

basse (<130/80 mmHg : 36 % contre 9 %). En revanche, le tabagisme est aussi fréquent (16 %), de même que l'hypertension artérielle autodéclarée (51 % versus 54 %) et l'hypercholestérolémie autodéclarée (54 % versus 51 %) ou mesurée (cholestérol total supérieur ou égal à 2 g/l : 52 % versus 50 %).

Un biais important d'Entred est le faible taux de réponse au questionnaire qui reflète les difficultés des enquêtes postales, même réalisées en population ciblée, et particulièrement à partir de 70 ans. Cette chute du taux de réponse avec l'âge est retrouvée dans des études de méthodologie similaire [9]. L'analyse de la prise en charge du diabète conduit donc à une surestimation de la qualité de cette prise en charge. Cependant, même surestimée, la qualité de la prise en charge reste insuffisante, minimisant le biais de non-réponse dans ce cas [4]. La direction des biais portant sur les estimations brutes de prévalence des complications est d'emblée moins évidente. En effet, les personnes âgées de plus de 70 ans, celles souffrant peu de leur diabète (monothérapie orale) ou ayant un problème principal autre que le diabète (traitement à visée cardiovasculaire), donc probablement moins concernées par leur diabète ou plus préoccupées par un autre problème, ont moins souvent répondu. En revanche, les personnes traitées par insuline (type 1 ou type 2 ancien, compliqué ou avec un contrôle glycémique difficile) ont davantage répondu. Ce biais de sélection a toutefois peu d'impact sur les estimations des prévalences des complications, comme le montre la similarité des estimations brutes et pondérées sur l'ensemble de la population d'Entred. Ceci peut s'expliquer par le fait que les catégories les mieux et les moins bien représentées sont extrêmes en terme de prévalence de complications. Toutefois, chez les personnes de plus de 70 ans, il est probable que les prévalences des complications et des facteurs de risque soient sous-estimées. Les personnes les plus atteintes, dépendantes ou en institution, ou avec comorbidité grave n'ont probablement pas la possibilité ou la motivation de répondre à un long questionnaire.

CONCLUSION

Entred rapporte une prévalence élevée, bien que sous-estimée, des complications cardiovasculaires des personnes diabétiques traitées vivant en France, puisqu'une personne sur cinq a au moins une complication macrovasculaire diagnostiquée. Entred montre également que le niveau de risque vasculaire est élevé dans la population de personnes diabétiques, et ce, quelle que soit l'existence ou non d'une complication macrovasculaire. Une personne diabétique sur deux décédant d'une maladie cardiovasculaire [1], il apparaît indispensable et faisable au vu des essais cliniques [5] de renforcer la prévention secondaire et tertiaire du diabète en luttant contre leur risque vasculaire. Alors que 14 % des personnes diabétiques diagnostiquées récemment ont déjà une complication macrovasculaire, il paraît

important de débiter cette prévention avant même la survenue du diabète, au stade du syndrome métabolique.

Si une meilleure mesure du risque vasculaire et un contrôle plus strict de ce risque apparaissent urgent de la part des professionnels de la santé, ceux-ci se disent pourtant globalement satisfaits de leur prise en charge actuelle du risque vasculaire chez les patients diabétiques. Des recommandations concernant le traitement médicamenteux du diabète sont actuellement remises à jour par l'Afssaps. Il apparaît important que les objectifs recommandés et remis à jour soient clairs, largement diffusés et intégrés à la pratique quotidienne des médecins français prenant en charge les personnes diabétiques traitées. Ceux-ci sont, dans 92 % des cas, des médecins généralistes [4].

Enfin, il apparaît également nécessaire de surveiller par une même méthodologie l'évolution de l'obésité, de la fréquence des mesures et des niveaux de LDL-cholestérol, de pression artérielle, de microalbuminurie et du tabagisme chez les personnes diabétiques, comme le font d'autres pays [2,3].

RÉFÉRENCES

- [1] Fox CS, Coady S, Sorlie PD, Levy D, Meigs JB, D'Agostino RB Sr, Wilson PW, Savage PJ. Trends in cardiovascular complications of diabetes. *JAMA* 2004; 292(20):2495-9.
- [2] Gu K, Cowie CC, Harris MI. Mortality in adults with and without diabetes in a national cohort of the US population, 1971-1993. *Diabetes Care* 1998; 21(7):1138-45.
- [3] Saydah SH, Fradkin J, Cowie CC. Poor control of risk factors for vascular disease among adults with previously diagnosed diabetes. *JAMA* 2004; 291(3):335-42.
- [4] Fagot-Campagna A, Simon D, Varrould-Vial M, Ihaddadène K, Vallier N, Scaturro S, Eschwège E, Weill A, pour le comité scientifique d'Entred. Caractéristiques des personnes diabétiques traitées et adéquation du suivi médical du diabète aux recommandations officielles. Entred 2001. *BEH* 2003; 49-50:238-9.
- [5] Comité d'experts de l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Stratégie de prise en charge du patient diabétique de type 2 à l'exclusion de la prise en charge des complications. Recommandations de l'Anaes. *Diabetes Metab* 2000; 26 (Suppl 5) (www.anaes.fr).
- [6] Harlow SD, Linet MS. Agreement between questionnaire data and medical records : the evidence for accuracy of recall. *Am J Epidemiol*. 1989; 129(2):233-48.
- [7] Martin LM, Leff M, Calonge N, Garrett C, Nelson DE. Validation of self-reported chronic conditions and health services in a managed care population. *Am J Prev Med* 2000; 18(3):215-8.
- [8] Detournay B, Cros S, Charbonnel B, Grimaldi A, Liard F, Cogneau J, Fagnani F, Eschwège E. Managing type 2 diabetes in France : the Ecodia survey. *Diabetes Metab* 2000; 26:363-9.
- [9] Dumesnil S, Grandfils N, Le Fur Ph, Méthode et déroulement de l'Enquête sur la santé et la protection sociale. Mise à jour : Série méthode. *CreDES* n° 1234, 1998/06, 175 pages.

Rétinopathie et neuropathie périphérique liées au diabète en France métropolitaine : dépistage, prévalence et prise en charge médicale, étude Entred 2001

Anne Fagot-Campagna¹, Sandrine Fosse¹, Alain Weill², Dominique Simon^{3,4}, Michel Varrould-Vial⁴

¹Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice ; ²Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés, Paris

³Association nationale de coordination des réseaux diabète, Montgeron

⁴Institut national de la santé et de la recherche médicale, U 258, Villejuif

INTRODUCTION

La rétinopathie diabétique, complication microvasculaire du diabète, constitue la première cause de cécité dans les pays industrialisés avant l'âge de 65 ans [1]. De la même façon, la neuropathie périphérique diabétique constitue la première cause d'amputation non traumatique, car elle prédispose aux plaies des pieds en provoquant une perte de sensibilité [2]. En conséquence, en France, le programme national d'action diabète a orienté ses actions en 2005 vers le dépistage de la rétinopathie et l'amélioration de la prévention des lésions du pied dans la population diabétique (<www.sante.gouv.fr>), afin de diminuer la fréquence de la cécité et des amputations [1,2]. Pour contribuer à ce programme, l'étude Entred (Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques) [3] a

été utilisée afin d'estimer la prévalence et la qualité du dépistage et de la prise en charge médicale de la rétinopathie diabétique et de la neuropathie périphérique en France.

MÉTHODES

L'étude Entred [3] porte sur 10 000 adultes qui ont été sélectionnés aléatoirement parmi les bénéficiaires du régime général des travailleurs salariés de l'Assurance maladie, vivant en métropole et remboursés d'au moins une prescription d'hypoglycémifiants oraux et/ou d'insuline au dernier trimestre 2001. Un questionnaire (<www.invs.sante.fr/entred>) a été envoyé à ces 10 000 personnes diabétiques et un questionnaire médical a été envoyé aux médecins traitants des personnes ayant donné leur autorisation. L'analyse a porté sur les

3 648 personnes ayant répondu à la version longue du questionnaire et sur leurs 1 718 médecins qui ont répondu au questionnaire médical.

Les personnes pour lesquelles une donnée était manquante ont été exclues de l'estimation de la prévalence autodéclarée correspondant à l'item. Les personnes ayant répondu « je ne sais pas » ont été considérées comme n'ayant pas l'anomalie. Lors de l'analyse des questionnaires adressés aux médecins, les personnes pour lesquelles le médecin n'avait pas renseigné un item ou répondu « ne sait pas » ont été conservées dans l'analyse. Les prévalences sont donc sous-estimées, d'autant plus que la fréquence des données manquantes est importante. Toutefois, le niveau de connaissance de l'état de son patient par le médecin est ainsi pris en compte.

La recherche des déterminants de la prise en charge médicale a été réalisée par régression logistique en procédure « pas-à-pas ascendante », et seuls les résultats significatifs rapportés.

RÉSULTATS

L'âge moyen des répondants était de 64 ans ; 54 % étaient des hommes ; 29 % avaient un diabète diagnostiqué depuis moins de cinq ans, 19 % depuis cinq à neuf ans, 29 % depuis 10 à 19 ans et 23 % depuis au moins 20 ans ; 27 % étaient traités par insuline seule ou en association avec des hypoglycémifiants oraux ; 18 % des médecins répondants déclaraient une spécialisation de fait en diabétologie/endocrinologie. Les caractéristiques des patients et médecins ayant répondu à l'enquête ont été précédemment décrites [4].

Prévalence de la rétinopathie diabétique (tableau 1)

Parmi les répondants, 3,4 % déclaraient avoir définitivement perdu la vue d'un œil et 14,5 % avoir été traités par laser pour une rétinopathie diabétique. Les déclarations des médecins apportaient des estimations inférieures, soit 1,4 % pour la cécité, 4,5 % un traitement par laser, 9,9 % une rétinopathie diabétique. Toutefois, un tiers des médecins n'avaient pas renseigné ces deux derniers items.

En régression logistique, les personnes ayant une rétinopathie diabétique déclarée par le médecin avaient plus souvent un diabète ancien (≥ 10 ans) et un traitement par insuline seule ou en association, sans autre différence significative, comparées à celles sans rétinopathie connue.

Tableau 1

Prévalence, dépistage et prise en charge des complications ophtalmologiques du diabète. Enquête Entred 2001, données issues des remboursements (N = 9 987), du questionnaire patient détaillé (N = 3 648) et du questionnaire médecin (N = 1 718)			
	Effectif	%	IC 95 %
Données 2001 issues du questionnaire patient			
Perte définitive de la vue d'un œil	3 453	3,4	[2,8 - 4,0]
Traitement des yeux par laser	3 534	14,5	[13,4 - 15,7]
Fond d'œil effectué	3 417	42,6	[40,9 - 44,2]
Données 2001 issues du questionnaire médecin			
Examen ophtalmologique effectué	1 718		
Manquant		4,8	[3,8 - 5,8]
Oui		65,3	[63,1 - 67,6]
Non		29,9	[27,8 - 32,1]
Compte rendu transmis par l'ophtalmologiste	1 718		
Manquant		27,7	[25,6 - 29,8]
Oui		33,9	[31,6 - 36,1]
Non		38,4	[36,1 - 40,7]
Cécité	1 718		
Manquant		2,9	[2,1 - 3,6]
Oui		1,4	[0,8 - 2,0]
Non		95,8	[94,8 - 96,7]
Photocoagulation (laser)	1 718		
Manquant		31,0	[28,8 - 33,2]
Oui		4,5	[3,6 - 5,5]
Non		64,5	[62,2 - 66,8]
Rétinopathie diabétique	1 718		
Manquant		32,3	[30,1 - 34,5]
Oui		9,9	[8,5 - 11,3]
Non		57,8	[55,5 - 60,1]
Données 2001 issues des remboursements médicaux			
Au moins un remboursement de consultation ophtalmologique	9 987	43,0	[42,0 - 44,0]
Au moins un remboursement de consultation ophtalmologique ou une hospitalisation en service de médecine	9 987	52,5	[51,5 - 53,5]

Dépistage et prise en charge de la rétinopathie diabétique (tableau 1)

En 2001, 43 % des personnes avaient été remboursées d'une consultation d'ophtalmologie libérale et la même proportion déclarait avoir bénéficié d'un fond d'œil. Pourtant, dans 65 % des cas, les médecins déclaraient que leur patient avait bénéficié d'un examen ophtalmologique, bien qu'un tiers seulement déclarait avoir reçu le compte rendu de l'ophtalmologiste, décrivant en conséquence l'état ophtalmologique du patient.

Les personnes déclarant avoir bénéficié d'un fond d'œil étaient plus souvent des femmes, plus jeunes, avec un niveau d'étude élevé (≥ 2 ans après le baccalauréat), un diabète ancien (≥ 20 ans) et un traitement par insuline seule ou en association. Les médecins ayant transmis une information sur l'état ophtalmologique de leur patient étaient plus souvent des diabétologues.

Prévalence de la neuropathie périphérique et du pied diabétique (tableau 2)

Parmi les répondants, 6 % déclaraient avoir eu un mal perforant plantaire aigu et 1,4 % une amputation. Les déclarations des médecins apportaient des estimations très inférieures, sous-estimées suite aux non-réponses (1,5 % et 1,0 %).

Tableau 2

Prévalence, dépistage et prise en charge des complications podologiques du diabète. Enquête Entred 2001, données issues du questionnaire patient détaillé (N = 3 648) et du questionnaire médecin (N = 1 718)			
	Effectif	%	IC 95 %
Données 2001 issues du questionnaire patient			
Plaie du pied ayant duré plus d'un mois (mal perforant plantaire)	3 516	6,0	[5,2 - 6,8]
Amputation d'un doigt de pied, d'un pied ou d'une jambe	3 525	1,4	[1,1 - 1,8]
Auto-vérification de l'état des pieds	3 402		
Tous les jours ou presque		31,2	[29,7 - 32,8]
Au moins une fois par semaine		34,9	[33,3 - 36,5]
Au moins une fois par mois		8,2	[7,3 - 9,2]
Moins d'une fois par mois		3,6	[2,9 - 4,2]
Jamais		22,1	[20,7 - 23,5]
Examen de la sensibilité de la plante des pieds au monofilament par un médecin	3 489	20,1	[18,8 - 21,4]
Podologue	2 430		
Au moins 1 consultation		31,2	[29,3 - 33,0]
Au moins 3 consultations		13,0	[11,7 - 14,4]
Données 2001 issues du questionnaire médecin			
Examen des pieds	1 718		
Manquant		4,2	[3,3 - 5,2]
Oui		84,9	[83,2 - 86,6]
Non		10,8	[9,4 - 12,3]
Mal perforant plantaire (aigu ou cicatrisé)	1 718		
Manquant		7,3	[6,0 - 8,5]
Oui		1,5	[0,9 - 2,0]
Non		91,3	[89,9 - 92,6]
Amputation d'un doigt de pied, d'un pied ou d'une jambe	1 718		
Manquant		2,8	[2,0 - 3,6]
Oui		1,0	[0,6 - 1,5]
Non		96,2	[95,2 - 97,1]
Ulcère artériel (aigu ou cicatrisé)	1 718		
Manquant		9,8	[8,4 - 11,2]
Oui		0,9	[0,4 - 1,3]
Non		89,4	[87,9 - 90,8]
Anomalie de la sensibilité vibratoire au diapason	1 718		
Manquant		32,5	[30,3 - 34,7]
Oui		8,0	[6,7 - 9,3]
Non		59,5	[57,2 - 61,8]
Monofilament de 10g non perçu sur la face plantaire des pieds	1 718		
Manquant		43,0	[40,6 - 45,3]
Oui		6,2	[5,0 - 7,3]
Non		50,9	[48,5 - 53,2]
Absence des 2 pous (pédieux et tibial postérieur)	1 718		
Manquant		9,0	[7,7 - 10,4]
Oui		4,9	[3,9 - 5,9]
Non		86,1	[84,5 - 87,7]
Pontage ou angioplastie aortique ou des membres inférieurs	1 718		
Manquant		9,1	[7,8 - 10,5]
Oui		2,3	[1,6 - 3,0]
Non		88,6	[87,1 - 90,1]
Déformation, hyperkératose des pieds	1 718		
Manquant		10,3	[8,9 - 10,7]
Oui		15,6	[13,9 - 17,3]
Non		74,1	[72,0 - 76,2]

L'information fournie par les médecins n'était suffisante pour calculer un grade de sévérité du risque podologique [4] que chez 53 % des personnes. Parmi celles-ci, 80 % étaient classées en grade 0 (sensibilité normale et absence de lésion), 8 % en grade 1 (absence isolée de perception du monofilament de 10 g, examen de référence [5]), 7 % en grade 2 (neuropathie avec déformation du pied/hyperkératose ou artérite : absence de poulx, pontage ou claudication) et 5 % en grade 3 (antécédent de lésion ou amputation).

Les personnes ayant déclaré un mal perforant plantaire étaient plus souvent obèses, avec un diabète ancien (≥ 20 ans) et un traitement par insuline.

Dépistage et prise en charge de la neuropathie périphérique et du pied diabétique (tableau 2)

La sensibilité plantaire des pieds avait été examinée au monofilament dans 20 % des cas d'après le patient, mais dans 57 % d'après le médecin.

Les personnes déclarant avoir bénéficié d'un examen au monofilament avaient plus souvent entre 45 et 65 ans, un diabète ancien (≥ 20 ans), un niveau d'étude élevé (≥ 2 ans après le baccalauréat) et un traitement par insuline seule ou en association. Les médecins utilisant un monofilament étaient plus souvent diabétologues, appartenant à un réseau diabète et ayant une bonne connaissance des recommandations [6].

DISCUSSION

Rétinopathie diabétique

La prévalence de la rétinopathie diabétique diagnostiquée est donc de 9,9 %, d'après les déclarations des médecins traitants. Cette estimation est très proche de celle retrouvée par l'enquête française Ecodia [7], dans laquelle les médecins rapportaient une prévalence de 10,6 % en 1999 à partir d'un échantillon de 4 119 diabétiques français de type 2. De façon similaire, aux États-Unis, la prévalence déclarée par les sujets diabétiques âgés de plus de 50 ans était de 10,3 % en 2001 [8]. Cependant, les taux français sont sous-estimés par un biais de déclaration des médecins, ce qui est illustré dans Entred par la déclaration d'un traitement au laser par plus de 14 % des patients mais seulement par 5 % des médecins. Il existe aussi un biais de mesure, puisque le fond d'œil n'a pas été réalisé depuis un an pour plus de la moitié des patients. Ainsi, la prévalence de la rétinopathie dans Entred est nettement inférieure à celle de 33 % mesurée par l'étude Codiab en France en 1994 [9]. Il s'agissait alors d'un dépistage certes par angiographie et exhaustif, mais biaisé par le mode de recrutement hospitalier et ne portant que sur un petit nombre de patients (423 diabétiques de type 2 âgés de 35 à 75 ans).

La principale conclusion reste l'insuffisance du dépistage et de suivi dans notre pays, comparé à d'autres, puisque respectivement 69 % et 79 % des diabétiques américains âgés de 45 à 64 ans et de plus de 75 ans déclarent avoir bénéficié d'un fond d'œil en 2001 [10], contre 44 % et 38 % dans Entred. Pourtant, l'examen annuel du fond d'œil et le traitement par photocoagulation rétinienne de lésions ainsi dépistées permettraient de réduire la cécité due au diabète [1,6]. La diminution annoncée de 20 % à 40 % du nombre d'ophtalmologistes en France d'ici 2020 devrait encore accentuer les difficultés du dépistage. Cette situation préoccupante renforce l'intérêt de l'utilisation du rétinographe non mydriatique : cet appareil permet la réalisation de clichés rétinien sans dilatation pupillaire par un personnel paramédical, l'interprétation étant ensuite effectuée par un ophtalmologiste. Dans le cadre du programme national diabète, la généralisation d'une telle stratégie sera évaluée en France en 2005.

Neuropathie périphérique et pied diabétique

Des discordances importantes existent également en ce qui concerne les estimations de la prévalence du mal perforant plantaire, aigu ou ancien, entre les déclarations des patients (6,0 %) et celles des médecins (1,5 %). Si les patients peuvent avoir répondu de façon erronée, 7 % des médecins répondants n'ont toutefois pas renseigné cet item. Dans l'enquête Ecodia, 2,1 % des patients avaient un mal perforant plantaire aigu, d'après leur médecin, et 0,8 % une amputation [7], ce qui se rapproche des déclarations des médecins d'Entred. Les études américaines, elles, rapportent des prévalences beaucoup plus élevées du mal perforant plantaire, entre 4 % et 10 % [2], ce qui est davantage compatible avec les déclarations des patients d'Entred.

Là aussi, la principale conclusion reste l'insuffisance de dépistage du risque podologique et de gradation de ce risque. Ainsi, le test au monofilament pourtant simple et peu coûteux, n'est pas renseigné par 43 % des médecins répondants (ou 80 %

d'après leurs patients). Au sein de la minorité convenablement testée, Entred permet d'estimer que respectivement 7 % et 5 % des patients ont un risque de lésions du pied de grades 2 et 3, formant une population à très haut risque d'amputation et qui nécessite des soins de pédicurie-podologie répétés [2,5]. Dans le cadre du programme national diabète, cette stratégie de dépistage, gradation et prise en charge sera évaluée au sein des réseaux diabète en 2005 et 2006.

Biais et limites de l'analyse

Bien que basée sur le tirage au sort d'un échantillon représentatif, Entred a pour biais principaux le recueil de données autodéclarées par les patients et médecins, ainsi qu'un taux de réponse inférieur à 50 %. Toutefois, les estimations des prévalences des complications microvasculaires (résultats non montrés) ou macrovasculaires [4] sont similaires, qu'elles soient brutes ou pondérées sur les caractéristiques des non répondants. De plus, la qualité de la prise en charge est surestimée, puisque les répondants sont globalement mieux pris en charge que les non-répondants [4].

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Entred montre l'étendue du chemin à parcourir afin de réaliser l'un des objectifs de la loi d'orientation et de santé publique, qui est de faire bénéficier dès 2008 au moins 80 % des diabétiques d'une surveillance conforme aux recommandations de bonne pratique clinique [6], incluant le fond d'œil et le dépistage du risque podologique. Les résultats d'Entred soulignent la nécessité d'améliorer la prise en charge des complications du diabète en médecine générale, là où 92 % des diabétiques sont suivis [3]. Ces données suggèrent aussi que des actions spécifiques devraient être entreprises parmi les populations bénéficiant le moins d'un dépistage et d'une prise en charge, c'est-à-dire dans les milieux de niveau socio-culturel moins élevé et à un stade plus précoce de la maladie.

Enfin, il apparaît nécessaire de continuer à surveiller et mieux caractériser l'évolution conjointe des complications et des pratiques médicales, c'est-à-dire du dépistage et de la prise en charge précoce des complications dans la population diabétique par une méthodologie reproductible.

RÉFÉRENCES

- [1] Fong DS, Aiello LP, Ferris FL III, Klein R. Diabetic retinopathy (technical review). *Diabetes Care* 2004; 27:2540-53.
- [2] Singh N, Armstrong DG, Leipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA* 2005; 293:217-228.
- [3] Fagot-Campagna A, Simon D, Varroud-Vial M, Ihaddadène K, Vallier N, Scaturro S, Eschwège E, Weill A, pour le comité scientifique d'Entred. Caractéristiques des personnes diabétiques traitées et adéquation du suivi médical du diabète aux recommandations officielles. *Entred* 2001. *BEH* 2003; 49-50:238-9.
- [4] Romon I, Fosse S, Weill A, Varroud-Vial M, Fagot-Campagna A. Prévalence des complications macrovasculaires et niveau de risque vasculaire des diabétiques en France, étude Entred. *BEH* 2005; [en cours de publication - même numéro].
- [5] Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, Nabuurs-Franssen MH, Schaper NC. International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes Metab Res Rev* 2000; 16:S84-92.
- [6] Comité d'experts de l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes). Suivi du patient diabétique de type 2 à l'exclusion du suivi des complications. Recommandations de l'Anaes. *Diabetes Metab* 1999; 25(suppl 2).
- [7] Detournay B, Cros S, Charbonnel B, Grimaldi A, Liard F, Cogneau J et al. Managing type 2 diabetes in France : the ECODIA survey. *Diabetes Metab* 2000; 26:363-9.
- [8] Saaddine J, Benjamin S, Pan L, Narayan KMV, Tierney E, Kanjilal, Geiss L. Prevalence of visual impairment and selected eye diseases among persons aged > 50 years with and without diabetes - United States, 2002. *MMWR* 2004; 53:1069-71.
- [9] Delcourt C, Villatte-Cathelineau B, Vauzelle-Kervroedan F, Cathelineau G, Papoz L. Visual impairment in type 2 diabetic patients. A multicentre study in France. *Codiab-Inserm-Zeneca Pharma Study Group. Acta Ophthalmol Scand* 1995; 73:293-8.
- [10] Lojo J, Burrows NR, Geiss LS, Tierney EF, Wang J, Engelgau M. Preventive care practices among persons with diabetes - United States, 1995 and 2001. *MMWR* 2002; 51:965-9.